

Arbeidsnotat

Geographical knowledge spillovers

Regionale høgskolers betydning
i kunnskapssamfunnet

Geir Olav Knappe

Høgskolen i Nord-Trøndelag
Arbeidsnotat nr 233

Steinkjer 2010



Geographical knowledge spillovers

Regionale høgskolers betydning
i kunnskapssamfunnet

Geir Olav Knappe



Høgskolen i Nord-Trøndelag

Arbeidsnotat nr 233

ISBN 978-82-7456-617-0

ISSN 1501-6285

Steinkjer 2010

Dette arbejdsnotatet ble skrevet våren 2010 i forbindelse med Phd-kurset *The Knowledge Economy and Creative Leadership*.

Title

The Knowledge Economy and Creative Leadership.

Course provider

Doctoral School of Organisational Learning (DOCSOL), The Danish School of Education, University of Aarhus in cooperation with Nord-Trøndelag University College.

ECTS credits

7 ECTS

Teachers

Professor Hans Siggaard Jensen, The School of Education, Aarhus University/Copenhagen Campus

Professor Jan Ole Vanebo, Nord-Trøndelag University College

Professor Knut Ingar Westeren, Nord-Trøndelag University College

1 Innledning

Kunnskap og kunnskapsproduksjon har fått en svært sentral plass i vårt samfunn. Arbeidslivet preges i økende grad av kunnskapsintensiv tjenesteyting (Sørensen et al. 2008). I Lisboa-traktaten av 2007 skisserer EU sine mål om vekst og sosial likhet. EU har som mål å bli den mest konkurransedyktige og kunnskapsbaserte økonomien i verden. For å skape økonomisk vekst og større likhet i og mellom regioner pekes det spesielt på behovet for økt kunnskapsutveksling.

Kunnskapssamfunn er en karakteristikk som i økende grad brukes om dagens samfunn. Landets høyskoler er sentrale kunnskapsinstitusjoner i regionale kontekster, og de distriktsbaserte regionale høyskolene er derfor sentrale i dette bildet. Stellander (2006) kaller våre kunnskapsmiljøer for ”hjernekraftverk”.

Döring, og Schnellenbach (2004) har gjennom sin survey *What do we know about geographical knowledge spillovers and regional growth? – A survey of the literature*, satt et særskilt søkelys på *knowledge spillovers*, eller kunnskapsoverføring og kunnskapsspredning. I dette bildet står kunnskapsprodusentene, academia og andre forskningsinstitusjoner, og disses forhold til næringslivet sentralt. Döring og Schnellenbachs studie er en gjennomgang av både teoretiske og empiriske studier i denne fagdiskursen. Det er enighet om at kunnskapsoverføring er sentralt for utvikling og økonomisk vekst. Et av hovedspørsmålene er i hvor stor grad kunnskapselementet og delingen og spredningen av kunnskap forklarer vekst og utvikling. Her er det fortsatt mange ubesvarte spørsmål, konkluderer Döring og Schnellenbach (ibid.).

Döring og Schnellenbachs studie representerer en bred teoretisk og empirisk oversikt over temaet kunnskapsoverføring i en regional utviklingskontekst. Det eksisterer betydelige bidrag til denne diskursen, men til tross for dette er det få, om noen, som virkelig kan peke på hva, hvorfor og hvordan kunnskapsoverføringer i realiteten skjer. Breschi og Lissoni (2001) i Döring og Schnellenbach (2004) hevder at det bør gjøres betydelig mer forskning på dette feltet, slik at en kan nærme seg en større forståelse på hva som foregår i skjæringspunktet mellom academia og samfunns- og næringslivet vedrørende kunnskapsoverføring.

Det man med høy grad av sikkerhet kan si er at kunnskapsoverføringer skjer og at dette øker ved nærhet mellom aktørene. Innovasjonsnettverk er lokale miljø, og fysiske treffpunkt styrker interaksjonen og fremmer kunnskapsoverføring. Likefullt framstår selve overføringen som uklar og i mange tilfeller kan det virke som dette skjer mer indirekte og usystematisk. Breschi og Lissoni (2001) hevder at kunnskapsoverføringer minner om en ”black box”, en vet at det skjer men ikke helt hvordan. Döring og Schnellenbachs peker på at det ikke er en automatikk i at kunnskap overføres naturlig og hensiktsmessig. Det er alltid noen som lykkes bedre enn andre.

I det følgende vil jeg rette fokus mot regionale høgskolers *betydning i kunnskapssamfunnet*. *På hvilken måte har høgskolene som kunnskapsprodusenter betydning i en regional kontekst?*

2 Kunnskapssamfunnets framvekst

Fra midten av 1800-tallet og til første halvdel av 1900-tallet var høyere utdanning et elitefenomen (Sørensen et al. 2008). Det var ikke før på 1960-tallet at vi fikk det som senere er kalt utdanningsrevolusjonen. I 1970 var det nesten 50 000 studenter ved universiteter og høgskoler her til lands. Dette økte til 133 000 i 1990 og i 2006 hadde Norge om lag 212 000 studenter. Bak disse tallene skjuler det seg en ekspansiv utdanningspolitikk. I tillegg ble mange fagskoler som sykepleie-, sosionom- og lærerutdannelse integrert i høgskolene. Utdanningsrevolusjonens første fase var preget av unge menn, men overgangen til kunnskapssamfunnet knyttes til kjønnsrevolusjonen i utdanningen (Frønes 2003). Allerede på 1980-tallet tok flere jenter enn gutter videregående utdanning, og i 1993 var det flere kvinner enn menn som tok embetseksamen. Parallelt med dette så man en endring i fagenes status, og det mest tydelige er den dalende interessen for teknologiske og naturvitenskapelige fag (ibid.).

2.1 Hva menes så med kunnskapssamfunn?

Frønes hevder at forestillingene om kunnskapssamfunnet må sees i forhold til bildet vi har av industrisamfunnet (2005). Industriproduksjonens teknologi og store maskiner erstattes av kunnskap i samspill med en helt annen teknologi. Produksjonshallene erstattes av kontorplasser og utdanningsinstitusjoner. De gamle dokkområdene i Europa blir til shoppingsenter og boliger (gentrifisering). Produktiviteten sitter ikke lenger primært i maskinene, men i hodene våre. Kunnskap og utdanning er blitt noe mer enn en

produksjonsfaktor. Kunnskapssamfunnet refererer også til kunnskapens kulturelle og sosiale betydning for kunnskap er blitt en viktig del av samfunnets utvikling (ibid.).

2.2 *Hva er kunnskapsindustri?*

Kunnskapssamfunnet blir ofte beskrevet som at den klassiske industriproduksjon erstattes av virksomhet hvor man produserer kunnskap i en eller annen forstand, som i vitenskap, i mediebransjen, i byråkratiske institusjoner og i utdanningsinstitusjonene selv (Frønes 2005). Det er ikke slik at de «klassiske» produkter forsvinner med overgang til kunnskapssamfunnet, men de endrer karakter, og måten de produseres på. Produksjonen kunnskapsintensiveres, som når kommunikasjonsteknologiens roboter nå produserer biler ved et samleband. Design er eksempelvis ikke et produkt i seg selv, men en egenskap ved produkter. Uten møbelindustri har vi ikke bruk for møbeldesignerne, og uten designere mister vi industrien. Kunnskap skaper egne produkter, men blir en del av produktene. Norsk oljeproduksjon krever teknologi på et høyt nivå. Noen kaller oljetårnene for Norges NOKIA (ibid.). I høykostnadsland vil utfordringen dreie seg om å utvikle de kunnskapskomponenter som skaper konkurransedyktighet også i forhold til tradisjonelle produkter.

2.3 *Kunnskapens vesen*

Kunnskapens rolle som avgjørende faktor for utvikling og vekst er vel dokumentert (Döring og Schnellenbach 2004, Raspe og Oort 2008). Kunnskap, læring og teknologi er sentrale begreper i forståelsen av regional utvikling (Lundvall 1992). Både internasjonalt og nasjonalt er det en voksende oppmerksomhet omkring kunnskapens betydning for regional utvikling (Döring og Schnellenbach 2004). Kunnskap har en egenverdi for et hvert lokalsamfunn og er et svært sentralt fundament for utviklingen av det moderne samfunn. I nyere innovasjonsteori blir kunnskap fremhevet som den viktigste ressursen i økonomien og læring den viktigste prosessen i økonomisk utvikling (Lundvall, 1992 og 1999, Döring og Schnellenbach 2004). Bidragene til kunnskapsutviklingen skjer bl.a. gjennom FoU, og det er relevant å diskutere dette i forhold til nyskaping og innovasjon. Kunnskap og kunnskapsutvikling vil følgelig være basisen for utviklingsprosesser også når vi ser på disse i et distriktspolitisk perspektiv.

Debatten om næringslivets kontekstuelle betydning er sentral, og mange enes om at "*type of spatial context*" har betydning (Raspe og Oort 2008). Det er relativt bred enighet om at kunnskapsoverføring er viktig i moderne økonomisk vekst. Spørsmålet blir i hvor stor grad

dette forklarer agglomerasjoners, eller klyngers, ulike vekst og utvikling. Det ser altså ut til at det ikke er en automatikk i at kunnskap overføres naturlig og hensiktsmessig. Det er alltid noen som lykkes bedre enn andre (Döring og Schnellenbach 2004).

Det er flere faktorer som påvirker etablering og vekst i næringslivet. I dette bildet er kunnskap og evnen til å lære særskilt sentrale, i følge Raspe og Oort (2008).

For å kunne forstå mer av de regionale høgskolenes rolle og betydning må først se nærmere på hva kunnskap er. Kunnskapsbegrepet rommer mange betydninger og forståelser og kan med fordel beskrives på flere måter (Lundvall 1999).

2.3.1 Kunnskap som informasjon

Kunnskap som informasjon er lett tilgjengelig, men ikke like lett å tilegne seg. Moderne informasjonsteknologi har gjort det enkelt og billig å sende mye informasjon over store avstander. For de som har tilgang til informasjonsteknologi er informasjon blitt et fritt gode. Men selv om avanserte matematiske formler lett lar seg distribuere over internett, kan det være slik at kun en håndfull forskere mestrer å behandle dem (Dosi 1996).

Informasjonsteknologien har gjort det mulig å omdanne relativt utilgjengelig kunnskap til tilgjengelig informasjon. Når slik kunnskap kombineres med eiendomsrettigheter kan informasjon bli en salgbare vare. I akademisk sammenheng snakker en om kapitalisering av utdanning og kunnskap (Jakobsen 2004). Informasjon kan miste sin verdi hvis ”pirater” kopierer informasjonen og bruker den til egen vinning. Det meste vanlige eksemplet er kopiering av CD-plater og spill, men også bøker og innovasjoner kan underslås.

Konsekvensen kan bli at færre gjør informasjon tilgjengelig. Det er indikasjoner på at et slikt bilde ikke helt stemmer med virkeligheten. Evnen til å ta til seg enorme mengder informasjon, bearbeide og anvende denne har sine begrensninger. I dette bildet spiller den tause kunnskapen en viktig rolle.

2.3.2 Taus kunnskap og erfaringsbasert læring

Taus kunnskap har fått betydelig oppmerksomhet i akademiske kretser og det er stor enighet i at taus kunnskap har stor betydning (Gourlay 2006). Taus kunnskap handler om ”know-how”, eller kunnskap om hvordan en håndterer en arbeidsoppgave (Lundvall 1999). Taus kunnskap kan forklares som lærte ferdigheter og rutiner som ”sitter i fingrene” og som mer eller mindre

”går automatisk”. En håndverker kan relativt problemfritt utføre et stykke arbeid, men han kan få problemer hvis han må formulere skriftlig den kunnskapen som ligger bak. De fleste er vel enige i at det er lettere å sykle enn å forklare hvordan det gjøres (Geertz 1983). Den eller de som skal lære bør derfor se oppgaven utført, samtidig som ”læreren” danner seg erfaring ved å utføre oppgaven selv. Ofte vil erfaringsbygging foregå i en form som ligner læremesteren, men effekten av læringen vil variere, fordi det finnes gode og mindre gode lærere i ulike læringsmiljøer. Læring er betydelig sosialt forankret og bør derfor foregå på andre måter enn kun informasjonsutveksling (Lundvall 1999).

Taus kunnskap på ingen måte forbeholdt praktikere og håndverkere. Den har betydning også i kunnskapsintensive organisasjoner. Erfarne vitenskapsfolk bruker ofte sin erfaringsbaserte intuisjon. Det er dette som gjør dem i stand til å forstå komplekse sammenhenger (Ziman 1978 og Gourlay 2006). Det samme gjelder for ledere som tar beslutninger i strategiske prosesser. Erfaringer fra lignende situasjoner er viktige og erfaringer oppnås gjennom praksis (Nonaka og Takeuchi 1995). Forskere, leger, ledere, forretningsmenn og håndverkere vil regelmessig komme i situasjoner som vanskelig lar seg løse med gamle rutiner. Det er derfor viktig å være fleksibel gjennom å ta til seg ny kunnskap slik at en kan takle nye problemstillinger (Lundvall 1999). Det kan se ut til at informasjonsteknologien faktisk er i ferd med å forsterke den tause kunnskapens betydning. Det økte tempoet i endringsprosesser og den betydelige informasjonstilgangen krever gode evner i å selektere informasjon og anvende denne på en god måte (Hatchuel & Weil 1995). Lokalisering og avstand har betydning i spredningen av kunnskap. Spesielt gjelder dette spredningen av såkalt taus kunnskap som overføres av mer direkte personlig interaksjon. Dette viser seg tydeligst i klynger/agglomerasjoner hvor kunnskapsoverføring skjer mye raskere (Döring og Schnellenbach (2004). Både formell kunnskap og taus kunnskap spiller en betydelig rolle i overføringene av kunnskap. Cowan et. al. ((2000) i Döring og Schnellenbach (2004) hevder at formell og kodet kunnskap også kan virke taus på den måten at den ikke er spesielt tilgjengelig. Det er mottakers evne til å ta til seg og bruke dette som avgjør om kunnskapsoverføring skjer.

2.3.3 Individuell kunnskap i et kollektiv

Organisasjoner består av individer med ulike kunnskaper som kan anvendes i ulike sammenhenger. De store kunnskapsmengdene vi omgir oss gjør at kunnskapsproduksjon og

kunnskapsanvendelse er blitt en kollektiv prosess (Lundvall 1999). For individer og organisasjoner er det betydningsfullt å ha tilgang til ulike typer kunnskap og ekspertise. For en organisasjon blir det viktig å vite *hvem* som besitter den mest aktuelle kunnskapen. *Know-who* er derfor blitt strategisk viktig. *Know-who* er å vite hvem som kan gjøre hva og evnen til å mobilisere disse evnene. Dette kan vanskelig erstattes av søkemotorer på internett. Å velge hvem som skal inkluderes i et samarbeid erfares og læres i sosiale samspill. For en organisasjon er det av stor betydning å kunne lokalisere hvor og på hvilket nivå kunnskapen befinner seg.

2.3.4 Organisatorisk kunnskap

Den kunnskapen som ligger innebygget i organisasjoners rutiner og måter å løse problemer på kalles organisatorisk kunnskap (Lundvall 1999). Organisasjonsskjemaer og informasjonssystemer blir bleke kopier av hva som faktisk foregår i en organisasjon. Dette blir særlig tydeliggjort når virksomheter overdras eller ved skifte av ledelse. På tross av rikelig dokumentasjon og gode prosesser vil det ofte komme overraskelser i form av kunnskap som blir med på lasset som innlærte rutiner, formell/uformell informasjonsflyt etc. Dette kan representere både utfordringer og muligheter. Sosial kapital, evnen til å samarbeide, er ofte avgjørende for å skape effektive læreprosesser. Stive hierarkiske strukturer kan blokkere effektiviteten i en organisasjon. Utfordringene blir ikke mindre av at kunnskapen eldes i takt med at omgivelsene endres. Svaret på gårsdagens utfordringer er ikke alltid det samme som svaret på dagens utfordringer. Kunnskapsdeling blir sentralt i en slik sammenheng.

2.3.5 Regional kunnskap

Kunnskap kan også omtales som regional kunnskap. Dette ble tidlig formulert av Alfred Marshall (Lundvall 1999) og er opphavet til begrepet "industrielle distrikt". Hans empiri stammer fra observasjoner av ulike regioner i England. Marshall fant at regionene ofte var spesialiserte i ulike industrier og teknologier. Den spesialiserte kunnskapen var nedarvet fra tidligere generasjoner av virksomhetsledere og arbeidere. Flere hevder at Silicon Valley blomstret på denne måten. I dag benevnes dette ofte som næringsklynger (clusters). Disse klyngenes fortrinn er skapt av en kombinasjon av konkurranse og samarbeid innen en bestemt næringsaktivitet. I denne sammenhengen peker Glaeser et al. (1992) i Döring og Schnellenbach (2004) på de såkalte MAR-spillovers. MAR stammer fra Marshall (1966), Arrow (1962), og Romer (1986). Her pekes det på regionale kunnskapsoverføringer mellom

forskere, entreprenører og næringsaktører innen en bestemt næring. Overføringer går lettere gjennom aktiviteter innen et bestemt fagområde. På tross av relativt konkurranse aktørene i mellom, er barrierene lavere. En klynge bestående av aktører innen samme bransje har større vekst enn tilsvarende aktører som ikke er en del av et fagmiljø. Vi finner mange eksempler på slike sterke næringsklynger i distriktene. Møbelindustrien på Sunnmøre er et godt kjent eksempel (Gammelsæter 2004). I Namdalen er det pekt på at aquamedisin kan ha samme potensial (Onsager og Selstad 2004).

3 Høgskolen som regional utviklingsaktør

3.1 Høgskolene i det regionalpolitiske regime

Regionalisering og regional utvikling har lenge preget den akademiske agendaen. Regionalisering defineres som politiske prosesser som i mindre grad er territorielle eller nasjonale (Furrebø 2006). Regionalisering kan ses som en reorganisering av det nasjonalpolitiske hierarkiet og en desentralisering av politiske beslutningsprosesser. Dette oppfattes som et nytt regionalutviklingsparadigme og innebærer en endring fra *government* til *governance* - fra stat til styring (ibid.). Gjennom en slik desentralisering ønsker en å utnytte regionale egenskaper og fortrinn bedre gjennom å skape vekst *nedenfra-opp* (ibid.).

Glosvik (2005) har særskilt sett på hvordan høgskolen skal jobbe med å fylle rollen som utviklingsaktør. Han mener at vi må forstå overgangen fra et fordelingsregime til et utviklingsregime hvis høgskolene skal kunne føre en god dialog med andre regionale aktører og for å forstå hvordan høgskolene skal kunne inngå i utviklingskontekster som går utover de rammene utdannings- og forskingspolitikk gir. Den dominerende norm i fordelingsregimet som høgskolene er et barn av, er preget en fordeling av økonomisk vekst fra sentrum til periferi på sentrum sine premisser. Det Glosvik beskriver kan også forstås som en markedsorientering av offentlig styringssystemer. Han vektlegger nødvendigheten med at regionen selv tar ansvar for sin egenutvikling basert i en felles problemforståelse og formelle og uformelle partnerskap. Bukve og Glosvik (2003) har laget en idealtypisk modell for det regionalpolitiske regimet.

	Fordelingsregimet	Utviklingsregimet
Dominerende normer	Fordeling Modernisering	Utvikling Konkurranseskraft
Relasjoner mellom stat og region	Hierarkisk Regelbasert tildeling	Dialog / konkurranse Forhandlingsbasert tildeling
Relasjoner mellom styresmakter og næringsliv	Klientrelasjon Hierarkisk	Partnerskap Gjensidig avhengige
Organisasjonsformer	Fragmenterte Verkemiddelforvaltande	Integrerte Strategiske
Avgjerdsprosedyrar	Autoritetsbaserte "Government"	Politikknettverk "Governance"

Tabell 1: En idealtypisk modell for endringer i det regionalpolitiske regimet.

Paradigmeskiftet innebar en overgang fra et fordelingsregime til et utviklingsregime og er nedfelt i utallige politiske målsettinger både lokalt, regionalt og nasjonalt. Samhandling med de regionale kunnskapsaktørene fremheves stadig oftere. For å nå disse målsettingene er det behov for å utvikle samhandlingen mellom høyskole og samfunnsliv, og det er behov for å utvikle et kunnskapsgrunnlag om denne samhandlingen.

Økt fokus på høyskolens rolle som regional utviklingsaktør krever forskning, evaluering og dokumentasjon om pågående prosesser og prosjekter. En må fylle målene med reelt innhold og dokumentasjonen må være systematisk for å kunne dokumentere og formidle effektene av det som blir gjort. Kunnskap om samhandling må omgjøres til institusjonell og anvendt kunnskap. Om dette ikke skjer, blir dette kun parademål for politiske myndigheter (nasjonalt, regionalt og lokalt) og for høyskolene selv. Arbo og Benneworth (2007) beskriver den regionale samhandlingen mellom høyere utdanningsinstitusjonene, næringslivet og myndighetene slik i et OECD Education Working Paper:

*The extent to which higher education institutions are able to play this role depends on a number of circumstances: the characteristics of the institutions, the regions in which they are located and the policy frameworks are all significant. At the same time, there are signs of more fundamental conceptual and strategic confusion. **The discussions in this domain are frequently characterised by slogans and popular metaphors** (s. 7).*

3.2 Høgskolens regionale betydning

3.2.1 Visjoner om vekst

Kvalitetsreformen i høgskole- og universitetssektoren blir betraktet som en New Public Management-reform der markedsorientering i styringssystemene fra staten med større institusjonell frihet og stykkprisfinansiering (Brenne og Johansson 2003). Paradigmeskiftet var en kraftig stimulans til å utvikle de regionale høgskolene. Vekst både i størrelse og i faglig tyngde ble nedfelt i strategiske planer i høgskolene og i regionale utviklingsplaner i fylker og kommuner. Mange høgskoler har satt seg som mål om å bli universitet, og i 2007 fikk høgskolene i Stavanger og i Agder universitetsstatus. Høgskolen i Bodø står nå fremst i køen der også høgskolene i Gjøvik, Lillehammer og Hamar (Innlandsuniversitetet), og Høgskolene i Vestfold, Buskerud og Telemark samt Høgskolen i Tromsø har uttalte ambisjoner om å bli universitet. Arbo (2001) påviser tre pådrivere for denne utviklingen i sektoren:

1. **Academic drift:** Faglige ansatte (prestisje, mer interessante arbeidsoppgaver)
2. **Management drift:** Ledelsen (Større institusjon, attraksjonskraft, posisjonering)
3. **Regional drift:** Regionale interessenter (kunnskapsbasert vekst, talentfull ungdom, profilering)

I sum har den nye friheten, kunnskapen om effekten av høgskolevirksomhet og troen på det utviklingspotensial som ligger knyttet til denne sektoren, vist seg å være en mektig kraft for planer for regional utvikling med basis i høgskolemiljøer. Det er lite skepsis, diskurs eller opposisjon til denne utviklingslinja lokalt rundt omkring i Norge. Stjernø-utvalget (NOU 2008:3) problematiserer dette i sin utredning ved å hevde at trenden virker negativt for Norge i et globaliseringsperspektiv og at mange fagmiljø blir for svake og sårbare. Samtidig er det solid dokumentasjon i forskningen som viser at høgskole- og universitetsmiljøene har betydelig effekt i regional utviklingsperspektiv. Vi ser altså at regionene og den enkelte høgskole bruker den nye friheten til å stake ut en kurs som i sum kanskje ikke er den mest rasjonelle og effektive sett i et nasjonalt og internasjonalt perspektiv.

3.3 Effekter av høgskolenes regionale betydning

Norsk institutt for by- og regionforskning (NIBR) laget i 2000 en forskningsrapport (Sæther et al. 2000) der de kartla høgskolenes regionale betydning. Der skilles mellom seks hovedtyper

av effekter eller ringvirkninger av høgskolevirksomhet. Stjernø-utvalget (NOU 2008:3) behandler også temaet og legger til ytterligere to effekter (pkt. 7 og 8).

1. Etterspørseffekter

Høgskolene bringer økte inntekter til sine regioner og dette gir etterspørseffekt i regionen. Institusjonene etterspør selv varer og tjenester og noe av dette fanges opp i et lokalt marked. I tillegg til inntekter fra møter, konferanser og arrangement i tilknytning til institusjonene, representerer høgskolene skatteinntekter og er viktig for regionens ”handelsbalanse” med omverdenen.

2. Tilbudseffekter

Høgskolene utdanner høgskolekandidater og sikrer en tilgang på høgkvalifisert personell i sine regioner. Den akademiske institusjonen antas også å ha positiv effekt på det generelle utdanningsnivået i regionen. Dette påvirker regionens samlede kapasitet til å løse nye utfordringer og tilegne seg ny teknologi. Dette bedrer omstillings- og innovasjonsevnen i regionen både i offentlig og privat sektor.

3. Forskningsbaserte innovasjonseffekter / knoppskytingseffekter

Høgere utdanning gir opphav til nye bedriftsetableringer eller utvidelser av eksisterende virksomheter basert på den kunnskapen som befinner seg i og er utviklet i utdanningsinstitusjonene. Forskning på lokalt definerte problemstillinger for utvikling av nye eller forbedrede produkter, prosesser og systemer øker innovasjonsevnen. Slike prosesser er gjerne utviklet i en trippelhelix-samhandling. Kunnskap om markedstrender, rettslige og politiske systemer, språk og kultur, naturgrunnlag, helseeffekter osv., reduserer usikkerhet og skaper et bedre beslutningsfundament for offentlige og private aktører.

4. Magneteffekter

Høgskolemiljøer fungerer som samlingssteder for ungdom og personell med høgere utdanning. Mange vil knytte bånd til lærestedet og vil etablere seg der. Høgskolen bidrar til at distriktet tiltrekker seg høgutdannet personell. Når det er brukt offentlige midler til oppbygging av kunnskapsmessig infrastruktur på et sted, vil det være gode politiske argument for å legge ny tilgrensende virksomhet til stedet. Høgskolevirksomhet ser ut til å

avle mer utdannings- og forskningsaktivitet i lokalområdet. Et eksempel på dette er lokalisering av kompetansesentra eller kunnskapssentra som nå sist med etablering av kompetansesenteret for distriktsutvikling som er lokalisert til Steinkjer.

5. Nettverksbyggende effekter

Høgskolene skaper møteplasser og bringer mennesker sammen i kunnskapsnettverk (lokale, nasjonale og internasjonale) som fører til kunnskapsutvikling og -spredning. Konferanser og seminarer kan være slike nettverksarenaer. Styringsgrupper og referansegrupper i samhandlingsprosjekter med næringslivet er andre eksempler.

6. Kulturelle effekter

Høgskolene har stor symbolverdi for regionen. Den signaliserer at regionen er moderne og har framtidssjanser. Høgskolemiljøene formidler nye ideer og strømninger utenifra bl.a. gjennom å delta aktivt i samfunnsdebatten. De vil derigjennom formidle tankemåter, verdier og holdninger som setter preg på samfunnsliv og beslutninger i et vidt spekter. Akademiske institusjoner bidrar til å skape økt regional selvbevissthet. Tro på egne krefter er en vesentlig forutsetning for å kunne skape økonomisk fremgangsrike regioner.

7. Politiske artikulasjonseffekter

Regionen får gjennom en høyere utdanningsinstitusjon en tydeligere stemme. Det kastes på ulike måter lys over forhold som angår det lokalmiljøet de opererer i og på den måten bidrar til å synliggjøre egen region. Utdanningsinstitusjonene kan videre blir brukt som talerør for regionen eller på ulike måter arbeide fram politisk og næringsmessige argumentasjon i lokalmiljøet. De bidrar også til å bygge regional identitet.

8. Image-effekter

Det legges stor vekt på kompetanse og innovasjonskraft i mange sammenhenger.

Betydningen av å ha en utdanningsinstitusjon i en region tillegges stor symbolverdi for å framstå moderne, framtidsrettet og levedyktig.

Disse effektene er solid dokumentert i både norsk og internasjonal forskning (NOU 2008:3). Tilgangen på kunnskap og FoU og spredningen av denne har stor betydning for økonomisk utvikling (Döring og Schnellenbach 2004). Med basis i dokumentasjonen kan det konkluderes

med at høghskolene har vært et godt distriktspolitisk virkemiddel i tråd med de forventinger en hadde til utbyggingen av høghskolestrukturen på 1970-tallet. Det er da også konklusjonen etter kartleggingen i Sæther et al. (2000). Videre har høghskolene bidratt til å stabilisere et bosetningsmønster preget av regional konsentrasjon. Dette har vært et viktig politisk ønske og strategisk mål for den nasjonale politikken. Materialet i undersøkelsen gir ikke grunnlag for å trekke entydige konklusjoner vedrørende innovasjonseffekten i privat sektor, selv om det gis en rekke gode eksempler på nettopp det. Dette kan skyldes at de regionale høghskolene primært utdanner til offentlig sektor med hovedvekt på utdannings-, helse- og sosialsektoren.

Hægeland og Møen (2000) påviser at det er nær sammenheng mellom befolkningens utdanningsnivå og økonomisk produktivitet og innovasjonsevne. Det pekes på effekten av akkumulasjon av human kapital og viktigheten denne har for teknologisk og økonomisk utvikling. Westlund (2004) er forankret i svensk virkelighet men overføringsverdien til Norge er åpenbar. Westlund finner mange undersøkelser som viser sammenhenger mellom regional utvikling og utvikling av de regionale høghskolene i Sverige. Denne effekten er først og fremst av indirekte karakter, og det er mindre støtte i forskningen for at høghskolene har hatt direkte effekt på nyetableringer og knoppskytinger. Westlund mener at høghskolens 3. oppgave, ”*samverkansoppgiften*”, krever aktive tiltak både på nasjonalt-, regionalt, lokalt politisk nivå, samt i høghskoleinstitusjonene, hvis disse aktivitetene skal få samme status som de mer grunnleggende hovedoppgavene undervisning og forskning og utvikling (FoU). Dette krever særlige og bevisste strategier fra høghskolens ledelse og som nok vil innebære en endring i høghskolenes insitamentsstruktur og sosiale kapital. Larsen (2005) og Knappe (2006a og 2006b) drøfter også dette aspektet og poengterer at en slik endring kan ikke skje uten at høghskolens fagpersonale er aktive deltagere og støtter endringsarbeidet.

3.4 FoU-arbeidets rolle i et utviklingsperspektiv

Kunnskap og forskning og utvikling (FoU) fremheves som den viktigste ressursen i økonomien og læring den viktigste prosessen i økonomisk utvikling (Lundvall 1992 og 1999). Kunnskap er basisen for regionale utviklingsprosesser også når vi ser på disse i et distriktspolitisk perspektiv. OECD’s Frascati Manual (NIFU Step 1995) har utviklet definisjoner på forsknings- og utviklingsarbeid (FoU).

Forskning og utviklingsarbeid (FoU) er kreativ virksomhet som utføres systematisk for å oppnå økt kunnskap, herunder kunnskap om mennesker, kultur og samfunn, og bruk av denne kunnskap til å finne nye anvendelser.		
Grunnforskning - eksperimentell eller teoretisk virksomhet som primært utføres for å skaffe til veie ny kunnskap om det underliggende grunnlaget for fenomener og observerbare fakta, uten sikte på spesiell anvendelse eller bruk.	Anvendt forskning - virksomhet av original karakter som utføres for å skaffe til veie ny kunnskap. Slik forskning er primært rettet mot bestemt praktiske mål eller anvendelser.	Utviklingsarbeid - systematisk virksomhet som anvender eksisterende kunnskap fra forskning og praktisk erfaring. Det kan være å framstilling av nye og vesentlige forbedrede produkter eller materialer, produkter eller innretninger, eller innføring av nye eller forbedrede prosedyrer, systemer eller tjenester.

Tabell 2: OECDs Frascati Manual (ibid.).

FoU-aktivitet skal bidra til å utvikle ny kunnskap og ny teknologi, som igjen skal gi grunnlag for å skape utvikling i samfunnet. Det brukes betydelige ressurser på FoU-aktivitet i Norge. En del av denne aktiviteten kanaliseres gjennom universitets- og høyskolesektoren og de regionale forskningsinstituttene. I praksis utvikles en god del innovasjoner gjennom FoU-aktivitet, men innovasjon eller nyskaping av betydning blir det egentlig ikke før kunnskapen kommer til anvendelse gjennom en ny og forbedret teknologi. Det er på grunnlag av dette viet betydelig oppmerksomhet knyttet til samspillet mellom FoU-institusjonene og næringslivet og hvordan dette samspillet kan forbedres.

Anselin et al. (1997 i Döring og Schnellenbach 2004) har sett på betydningen av å ha et akademisk forskningsmiljø i nærheten. Med utgangspunkt i USA fant de at innen en radius på 50 miles hadde dette positiv effekt. Den samme effekten kunne en ikke finne for mer private forskningsinstitusjoner. Dette støtter antakelsen om at det offentlige har større tilbøyeligheter til å sirkulere ny kunnskap (ibid.).

Regioner som har utviklet en relativt stor kunnskapsbase har lettere for å utvikle kunnskapsbaserte utviklingsteorier (Breschi og Lissoni 2001 i Döring og Schnellenbach

2004). Det er gjort mye forskning på dette feltet, og det kan virke som kunnskapsoverføringene preges av indirekte overføringsmekanismer og at det er behov for å etablere arenaer og forbindingslinjer for utveksling av kunnskap (ibid.).

3.4.1 OECD: Høyere utdannings bidrag til regional utvikling

Trøndelagsregionen deltok i 2006 i et OECD-prosjekt om høyskoler og universiteters rolle i regional utvikling. Prosjektet, som er presentert i en rapport (OECD 2006), omfattet 14 regioner i 12 land. OECD's utredningsgruppe tok utgangspunkt i det faktum at vi var en del av en global kunnskapsøkonomi og konstaterte tidlig at dette i relativt liten grad hadde preget de regionalpolitiske strategiene. OECD gjør en grundig analyse av situasjonen i Midt-Norge, og NTNU gir følgende mye rom i både analysen og i gruppens anbefalinger. Likevel er deres vurderinger viktige da de har betydning for høyskolens rolle i et distriktpolitisk perspektiv. Studien fikk relativt stor oppmerksomhet i regionen, og den fikk relativt stor plass i media. OECD sin studie baserer sine analyser på Richard Lester (MIT) og hans fire strategier for kunnskapsbasert vekst:

1. Knoppskyting og etablering av ny kunnskapsbasert virksomhet
2. Tiltrekke seg ny industri til regionen
3. Diversifisering av eksisterende industri og omstilling til ny virksomhet
4. Kompetanseutvikling i eksisterende næringsliv

Det er spesielt i den siste strategien at OECD ser at høyskolene kan spille en rolle. Det påpekes at det er svært få industrielle motorer i Midt-Norge. Omlag 80% av trøndersk næringsliv består av små- og mellomstore bedrifter (SMB). Kun 88 bedrifter i Midt-Norge har flere enn 100 ansatte. Det regionale FoU-markedet er derfor begrenset for høyskolene. Ser en for eksempel på Namdalen spesielt finnes det knapt større private bedrifter som etterspør FoU lokalt. Dette gir ekstra store utfordringer både for næringslivet og for høyskolemiljøet i regionen.

OECD konkluderer med at høyskolene med sine regionale nettverk i større grad bør få ansvar for å administrere regionale prosjekter i sitt nedslagsfelt. De påpeker at Trøndelag har størst potensial for vekst på grunnlag av ny kunnskapsbasert virksomhet og kompetanseutvikling i eksisterende næringsliv. Høyskolens rolle i dette arbeidet understrekes og høyskolen må

videreføre innsatsen for å styrke sin forskningskompetanse og eksterne kapasitet. Høgskolen bør satse på anvendt forskning og eventuelt konsulentoppdrag for private og offentlige samarbeidspartnere. OECD's rapport foreslår konkret at høgskolene bør etablere et oppgraderingsprogram for løsningsorientert forskning og utdanning. En bør konsentrere seg om fokusområder der det er muligheter til å skape ny kompetansebasert virksomhet. OECD-rapporten likestiller viktigheten med å forholde seg til både den offentlige og private sektor. Dette kommer som en naturlig følge av den utdannings- og fagprofil som høgskolene har.

4 Kunnskapsløft i småsamfunn – en oppgave for høgskolene?

Amdam og Tangen (2006) hevder at det må iverksettes et kunnskapsløft for småsamfunn. De begrunner dette med at småsamfunnene henger etter i omstillingen fra vareproduksjon til tjenesteproduksjon sammenlignet med urbane samfunn. Små lokalsamfunn blir utkonkurrert av bysamfunnene. De argumenterer sterkt for et tettere samarbeid mellom de regionale høgskolene i distriktene, småsamfunnene selv og storsamfunnet i et systematisk kunnskapsløft for småsamfunnene. Amdam og Tangen definerer småsamfunn som avsidesliggende lokaliteter hvor det er vanskelig å pendle til et større sentra. 65 kommuner tilhører denne kategorien i Norge. I Nord-Trøndelag er 10 av 22 kommuner definert inn i denne kategorien. Kun 2 av 32 kommuner på Østlandet defineres som småsamfunn, mens hele 37 av 56 kommuner i Nord-Norge defineres som småsamfunn.

Amdam og Tangen (2006) påpeker at regional utviklingsevne ikke bare forutsetter fysisk og økonomisk kapital, men også sosial eller institusjonell kapital. De bruker Putnam (1993 og 2000) sin definisjon på samfunnskapital:

- Kunnskap
- Relasjoner
- Mobiliseringsevne

Amdam og Tangen (2006) vektlegger at sosial kapital må i det vesentlige komme innenfra, ved at aktører som bor og virker i småsamfunnet øker sine kunnskaper, bygger relasjoner og allianser samt mobiliserer for egenutvikling. Knappheten i disse småsamfunn ligger i kunnskapselementet i den sosiale kapitalen. Dette synspunktet finner også støtte i REGUT-

utredningen (Onsager og Selstad 2004). Knappheten forsterkes gjennom det som beskrives som en "brain drain" fra rurale til urbane strøk. Ungdommen velger å ta utdanning i mer sentrale strøk og mange velger å forbli i byene. Rurale strøk har også vanskelig for å beholde høyt utdannede personer. Dette skyldes få kunnskapsintensive arbeidsplasser, det er få likesinnede og det er svært få bærekraftige forskningsmiljøer (Berg et al. 2004).

Piore og Sabel ((1984) i Döring, og Schnellenbach 2004) peker på sosiale nettverks betydning for utvikling. En mener å finne en økning i innovasjoner, og at dette mye skyldes kostnadsreduksjoner. Putnam (1993) beskrev "det 3. Italia" (Toscana med sine mange små og mellomstore bedrifter) og mente at blant annet stor tetthet av sangkor ga positive utslag i næringslivet. I denne sammenhengen er det lite som beskriver de nære sosiale nettverks evner i distriktene til å ta i bruk FoU. Her bør det forskes mer, for dette har stor betydning for distriktenes utvikling.

Distriktene har i mange sammenhenger blitt presentert å ha gode relasjoner og god mobiliseringsevne. Det ligger altså et godt grunnlag i den sosiale kapitalen til også å arbeide med kunnskapselementet for å motvirke "brain-drain" og sentraliseringstrenden. For de småsamfunn som har distriktsbaserte høgskolemiljøer, blir disse helt sentrale i dette arbeidet, jfr. effekter av høgskolevirksomhet.

Amdam og Tangen (2006) foreslår en rekke tiltak som kan være aktuelle på statlig, regionalt og kommunalt nivå, nettopp for å øke fokuset på distriktsutvikling. Forsknings- og høgskolemiljøene bør etablere et kompetansesenter for distriktsutvikling, og de etterlyser mer kartlegging og analysearbeid i forhold til småsamfunn. Gode aksjonsforskere og formidlere i lokalsamfunnet samt lokalt forankrede akademikers aktive deltakelse i samfunnsdebatten er også viktig, hevder Adam og Tangen. FoU er derimot verken gratis eller utpreget lett tilgjengelig for næringslivet. Det er åpenbare fordeler med ha FoU-aktører i sitt nærområde. Særlig gjelder dette for mindre næringsaktører som på den måten får muligheten til å delta i kunnskapsgenererende aktiviteter (Audretsch 1998 i Döring og Schnellenbach 2004).

Det eksisterer ikke mye publisert materiale fra de distriktsbaserte høgskolene, men det betyr ikke at det ikke foregår viktig FoU-aktivitet på disse høgskolene. Det kan skyldes at mye av den profesjonsrettede forskningen som gjøres, ikke settes i en slik sammenheng. Det er gjort flere undersøkelser om FoU-aktiviteten i statlige høgskoler (Larsen og Kyvik 2006).

Brulin (1998) hevder i en undersøkelse at det er svært få gode eksempler på dynamisk samhandling mellom høyskoler og regionale virksomheter. Årsakene til dette kan være:

1. Akademiske institusjoners kultur og organisering
2. Omgivelsenes manglende kunnskap til å nyttiggjøre seg høyskolens samlede kompetanse og forskningsressurser
3. Manglende møteplasser mellom academia og praktikerne
4. Myndighetenes tilbaketrukne rolle i utviklingsprosesser

Glosvik (2006) beskriver et utviklingsprosjekt ved Høgskolen i Sogn og Fjordane (HSF) der de, som en konsekvens av en strategisk analyse, besluttet å sette i gang et lokalforskningsprosjekt for å øke høyskolens regionale utviklingsrolle. Prosjektets manglende suksess, til tross for at det ble bevilget strategiske midler fra høyskolestyret, forklares hovedsakelig med at det ble for svak prioritering i den faglige og administrative ledelsen. Den grunnleggende ideen med å invitere regionale og lokale aktører med inn i prosjektet ble heller gjennomført som planlagt. Grunnlagsideene bak prosjektet ble for lite forankret i organisasjonen og det ble ikke opprettet en hensiktsmessig prosjektorganisasjon. Glosvik konkluderer at det er en ledelsesutfordring å virkeliggjøre visjonene om høyskolens regionale utviklingsrolle. Han etterlyser den lærende organisasjon som evner å granske seg selv.

Glosviks (2006) erfaringer fra HSF er sammenfallende med Larsens (2005) konklusjoner fra en undersøkelse ved Høgskolen i Telemark. De gjennomførte en spørreundersøkelse blant de ansatte om deres interesse, kompetanse og mulighet til å utvikle samarbeid med lokalt arbeids- og næringsliv. Undersøkelsen konkluderte med at det var god vilje og kompetanse blant de faglige ansatte til slikt arbeid, men at det er mangelen på belønningssystemer og en velegnet organisasjonsmodell hindret økt samhandling. Denne undersøkelsen konkluderer også med at det bør være ledelsesutfordring å få utviklet høyskolen i et regionalt utviklingsperspektiv.

Döring og Schnellenbacs studie representerer en bred teoretisk og empirisk oversikt over temaet kunnskapsoverføring i en regional utviklingskontekst. Det eksisterer betydelige bidrag til denne diskursen, men til tross for dette er det få, om noen, som virkelig kan peke på hva, hvorfor og hvordan kunnskapsoverføringer i realiteten skjer. Breschi og Lissoni (2001) i

Döring og Schnellenbach (2004) hevder at det bør gjøres betydelig mer forskning på dette feltet, slik at en kan nærme seg en større forståelse på hva som foregår i skjæringspunktet mellom akademia og samfunns- og næringslivet vedrørende kunnskapsoverføring.

Dette er viktige spørsmål i den tid nasjonale, regionale og lokale myndigheter er ivrige i sin søken etter en politikk som gir vekst og utvikling. God forskning gir gode svar. Myndighetene bør skape en politikk som legger til rette for en bred akademisk tilnærming til spørsmålene.

Referanser

Amdam J. og Tangen G. (2006): *Kva kunnskapsbehov har småsamfunn? Kartlegging av lokale forsknings og utviklingsbehov*. Høgskolen i Volda og Møreforskning. Volda, Arbeidsnotat nr. 200.

Anselin, L., Varga, A., og Z.J. Acs, (1997): Local geographic Spillovers between University Research and High Technology Innovations, i *Journal of Urban Economics*, Vol. 24, s. 422-448.

Arbo, P. (2001): *Hvordan kan de statlige høyskolene styrke sin posisjon som regionale utviklingsaktører?* Norges forskningsråd. Seminarforedrag 28. august 2001.

Arbo, P og Benneworth, P. (2007): *Understanding the Regional Contribution of Higher Education Institutions: A literature review*. OECD Education Working Paper no 9/2007.

Arrow, K.J. (1962): The Economic Implications of Learning by doing, i *Review of Economic Studies*, Vol. 29, s. 155-173.

Audretsch, D.B. (1998): Agglomeration and the Location of Innovative Activity, i *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 14, s. 18-29.

Berg N. G. et al. (red.) (2004): *Mennesker, steder og regionale endringer*. Trondheim, Tapir Akademisk Forlag.

Brenne, T. og Johansson, K. (2003): *Markedsorientering i høyskolesektoren*. København, CBS – masteroppgave.

Breschi, S og F. Lissoni (2001): Knowledge Spillovers and Local Innovation Systems: A Critical Survey, i *Industrial and Corporate Change*, Vol. 10, s. 975-1005.

Brulin, G. (1998): *Den tredje oppgiften - Högskola ock omgivning i samverkan*. Stockholm, SNS Förlag.

Bukve, O. og Glosvik, Ø. (2003): *Regionalpolitikken på regionnivået*. HSF-rapport 8/02. Høgskulen i Sogn og Fjordane.

Busch, T. og Vanebo J. O. (2000): *Organisasjon, ledelse og motivasjon*. Oslo, Universitetsforlaget.

Cowan, R., David, P.A., og D. Foray (2000): The Explicit Economics of Knowledge Codification and Tacitness, i *Industrial and Corporate Change*, Vol. 9, s. 211-254.

Dosi, G. (1996): *The contribution of economic theory to the understanding of a knowledge-based economy*. I: Foray, D. og Lundvall, B.-Å. (red.): *Employment and Growth in the Knowledge-based Economy*, OECD Documents, Paris.

Döring, T. og J. Schnellenbach (2004): *What do we know about geographical knowledge spillovers and regional growth? – A survey of the literature*. Research Notes No. 14, Deutsche Bank Research.

Frønes, Ivar. (2000) «Revolution without Rebels: Gender, Generation, and Social Change An essay on gender, socialization and change»

Frønes, Ivar (2003) «Generasjoner og livsløp». I Frønes og Kjølørød Det norske samfunn Oslo: Gyldendal

Frønes, I. (2005): Kunnskapsindustri og kunnskapssamfunn. *Horisont*, nr. 2.

Furrebø, S.T. (2006): *Desentralisering og regional konkurranseevne*. I Stat & Styring nr. 4, s. 40-44.

Gammelsæter, H. (2004): *Nord-Vestlandet – klemte mellom storbyregioner*. I: Onsager K. og

Geertz, C. (1983): *Local Knowledge*. New York, Basic Books Inc. Publishers.

Glaeser, E.L., Kallal, H.D., Scheinkman, J.A., og A. Shleifer (1992): Growth in Cities, i *Journal of Political Economy*, Vol. 100, s. 1126-1152.

Glosvik, Ø. (2005): *Høgskulen som regional utviklingsaktør - presentasjon av et omgrepsapparat*. Paper 17, konferansen HSS-05, Høgskolen i Vestfold, Tønsberg 01.06.05-03.06.05.

Glosvik, Ø. (2006): *Høgskulen som dynamisk kunnskapsaktør. Regional utvikling som leiingsutfordring*. Norsk pedagogisk tidskrift 2006 nr. 02, s. 173-184.

Gourlay, S. (2006): Towards conceptual clarity for 'tacit knowledge': a review of empirical studies. *Knowledge Management Research & Practise* (4).

Hatchuel, A. og B. Weil (1995): Experts in organizations : a knowledge-based perspective on organizational change. Berlin: De Gruyter studies in organization, 63.

Hægeland, T. og Møen, J (2000): *Betydningen av høyere utdanning og akademisk forskning for økonomisk vekst. En oversikt over teori og empiri*. Statistisk sentralbyrå: Rapporter nr. 10.

Jacobsen, J.C. (2004): *Akademisk kapitalisme – lærestedene mellom marked og offentlighet*. I Norsk pedagogisk tidsskrift – nr. 02-03.

Knappe, G.O. (2006a): *Hele regionen som læringsarena – region og høyskole i godt samspill?* Kronikk i Namdalsavisa 7. oktober 2006.

Knappe, G.O. (2006b): *Region og høyskole i samspill*. Kronikk i Trønder-Avisa 11. oktober 2006.

Larsen, J-E. (2005): *Samhandling med omgivelsene - under hvilke vilkår? Eksemplet Høgskolen i Telemark*. Paper 17, konferansen HSS-05, Høgskolen i Vestfold, Tønsberg

01.06.05-03.06.05.

Larsen, I. M. og Kyvik, S. (2006): *Tolv år etter høgskolereformen – en statusrapport om FOU i statlige høyskoler*. NIFU Step. Rapport nr. 7, 2006.

Lundvall, B-Å. (red.) (1992): *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London, Pinter Publishers.

Lundvall, B-Å. (1999): *Det danske innovationssystem - DISKO-projektet*. Rapport nr. 9, Aalborg Universitet.

Marshall, A. (1966): *Principles of Economics*, London et al. 1966.

NIFU Step (1995): *Utdrag fra OECD's "Frascati Manual" i norsk oversettelse*.

<http://www.nifustep.no/content/download/17785/99348/version/1/file/frascatimanualen1993.html>

Nonaka, I. og Takeuchi, H. (1995): *The Knowledge Creating Company*. Oxford, Oxford University Press.

NOU 2008:3. *Sett under ett. Ny struktur i høyere utdanning*.

OECD (2006): *OECD prosjektet om høyere utdanningsinstitusjoners bidrag til regional utvikling. – Egenevaluering og ekstern evaluering*.

www.oecd.org/dataoecd/55/21/37707576.pdf

Onsager K. og Selstad T. (red.) (2004): *Regioner i utakt*. Trondheim, Tapir Akademisk Forlag.

Piore, M. og C.F. Sabel (1984): *The second industrial divide: possibilities for prosperity*. New York: Basic Books

Putnam, R.D. et al. (1993): *Making democracy work: civic traditions in modern Italy*. Princeton, N.J, Princeton University Press.

Raspe, O. og F. van Oort (2008): Firm Growth and Localized Knowledge Externalities. I *The Journal of Regional Analysis & Policy*.

Romer, P.M. (1986): Increasing Returns and Long-Run Growth, i *Journal of Political Economy*, Vol. 94, s. 1002-1037.

Stellander, K. I. (2006): *Kunnskapsbyen Trondheim – byintegreert universitet og høgskole som katalysator for utvikling*. Plan nr. 5, 2006.

Sæther, B. et al. (2000): *Høgskolenes regionale betydning*. Prosjektrapport 2000:9. Oslo, NIBR.

Sørensen, K.H. et al. (red.) (2008): *Faglighet og tverrfaglighet i den nye kunnskapsøkonomien*. Trondheim. Tapir Akademisk Forlag.

Westlund, H. (2004): *Regionala effekter av högre utbildning, högskolor og universitet. En kunskapsöversikt*. Östersund, Institut för tillväxtpolitiska studier. Rapport A2004/002.

Ziman, J. (1979): *Reliable Knowledge*. Cambridge, Cambridge University Press.